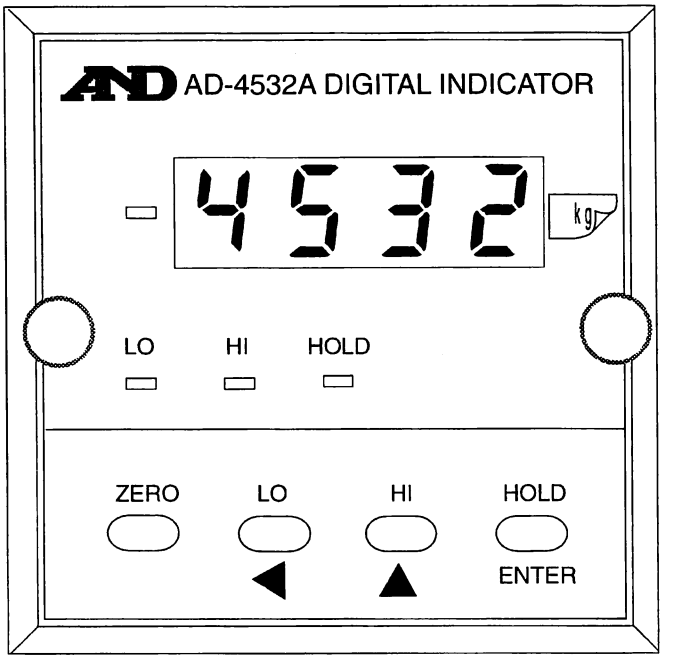
AD－4532A

高速デジタルインジケータ

取扱説明書



株式会社 エー・アンド・デイ

488-3A.IJ-1994.02.14

ご注意

（1）　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
（2）　本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
（3）　本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りのエー・アンド・デイへご連絡ください。
（4）　当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、（3）項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 1997 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

1．特 長 ----------2

2．梱包内容　ご使用前に必ずお読みください。 ----------3

3．基本仕様----------4

4．フロントパネル----------6

5．リアパネル、配線のしかた（センサの接続方法） ----------7

6．各部の構成と役割 ----------11

6．1　フィルタの使い方 ----------13

6．2　ホールド（ピークホールド）の使い方 ----------14

6．3　比較出力の使い方（コンパレータの使い方） ----------15

6．4　比較機能の設定 ----------16

6．5　アナログ出力の使い方 ----------17

7．モード設定 ----------18

7．1　モードの種類と設定方法 ----------18

7．2　ファンクションモード ----------19

7．3　校正（キャリブレーション） ----------24

8．　オプション ----------30

8．1　ＯＰ－０１　ＢＣＤパラレル出力 ----------30

8．2　ＯＰ－０４　ＲＳ２３２Ｃ ----------32

8．3　ＯＰ－０７　４～２０ｍＡアナログ出力 ----------35

9．保守・点検 ----------36

9．1　ヒューズの交換 ----------36

9．2　チェックモード ----------37

1. 特長

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただきまして厚く御礼申し上げます。
本機は、（ゲージ）センサからの電圧信号をデジタル表示するインジケータであり、以下の特長があります。

1. 高速変換の採用
センサからの入力には２０００回／秒の高速Ａ／Ｄ変換装置を採用しています。
アナログ出力には同じ変換速度のＤ／Ａ変換装置を採用しています。
また、高速コンパレートとデジタルピークホールドは２０００回／秒の高速応答が可能です。

2. 実負荷によらないキャリブレーション（校正）
センサの定格電圧出力（ｍＶ／Ｖ）をキイ入力する事でキャリブレーションができますので、実負荷を加える必要がありません。

3. 多彩な入力
フロントパネル面のキイ入力とＲＳ－２３２Ｃから上限値、下限値を設定できます。
フロントパネル面のキイ入力、リアパネル面の接点信号とＲＳ－２３２Ｃからゼロ補正とホールドの動作をさせることができます。

4. ホールド機能とピークホールド機能
ピークホールドをかけたとき表示と同様アナログ出力もホールドします。また、ホールド値が変化するドループ現象はありません。

5. 簡単な部品交換
盤に組み込んだ後も外部配線を外すことなく簡単に基板及び表示パネルを交換できます。

6. 比較機能
HI、LOの比較結果は表示と接点信号に出力します。

7. 不揮発性メモリにゼロ補正値と上限・下限設定値を記憶しますので、電源を切っても保持されています。

8. 高いＥＭＣ設計　(Electro Magnetic Compatibility)

9. 安定した表示と用途に応じた応答速度
安定した表示と用途に応じた応答速度を得るために設定可能な表示用フィルタとセンサ入力用フィルタの２つを併用しています。

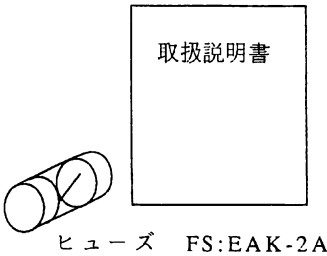
10. 多彩なデータ出力
アナログ出力、コンパレータ出力を標準で装備しております。
データ出力は平均化データ、デジタルピークホールドデータ、アナログピークホールドデータ、ヒステリシス補正を施した比較結果、スケーリングしたアナログ出力等を得ることができます。
オプションとしてＢＣＤパラレル出力、シリアルインターフェイス（ＲＳ－２３２Ｃ）、４～２０ｍＡアナログ出力を用意しております。

2. 梱包内容 ご使用前に必ずお読みください。

梱包内容・附属品

kgf·cm	mmH_2O	g	Pa
kgf·m	mmHg	kg	G
kgf/cm^2	m/s^2	t	mm
	kgf	N	N·m

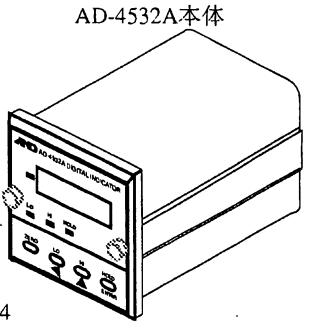
単位シール　08:C41101



取扱説明書

ヒューズ　FS:EAK-2A

端子カバー　07:C42464



AD-4532A本体

設置上の注意、ご使用前の注意

本機を安全にご使用いただくために以下の注意事項を熟読した上で取り扱ってください。また、本機特有の注意事項については以降の本文中に記載されておりますのでお読みください。

・水のかからない場所に設置してください。

・振動・衝撃のない場所、高温・多湿にならない場所、直射日光の当たらない場所、ほこりの少ない場所および塩分、イオウ分などを含んだ空気にさらされない場所に設置してください。

・引火性のあるガスまたは蒸気、分塵のある場所では使用しないでください。

・アース端子を接地してください。

・電力系の配線やノイズの多い配線とは別に配線してください。

・アナログ出力には必ず５ｋΩ以上の負荷を接続してください。また、誘導負荷は接続しないでください。

・センサへの配線は４芯シールドケーブルを使用し、電力系の配線やノイズの多い配線とは別々にしてください。センサは４線式を採用していますので、センサへのケーブルを長くすると配線の抵抗が測定誤差の要因になります。

使用中の注意

・本機はセンサからの微小電圧を測定する精密機器なのでノイズの影響がないようにしてください。

例　ノイズ源：電力系の配線、無線、電気熔接、モーター

・本機は改造しないでください。

・いずれのホールドモードにおいてもホールド値はデジタル的にメモリーされますのでホールド後の表示及アナログ出力にドループ現象は起こりません。但し、電源を切るとホールドは解除されます。

・上下限設定モードで２０秒間キイが押されない場合はデータを読込まず通常の測定モードに戻ります。

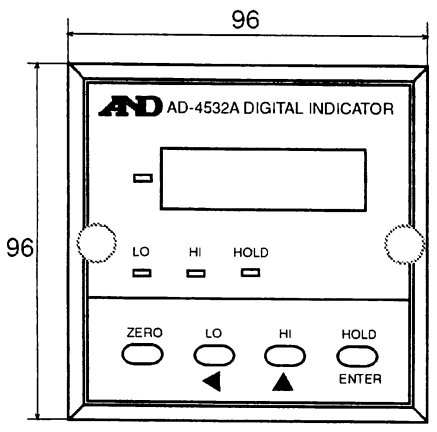
・校正中の無負荷と実負荷入力は安定させてください。ENTERキイ入力後次の表示になるまで安定入力しないと校正誤差の原因になります。

3. 基本仕様

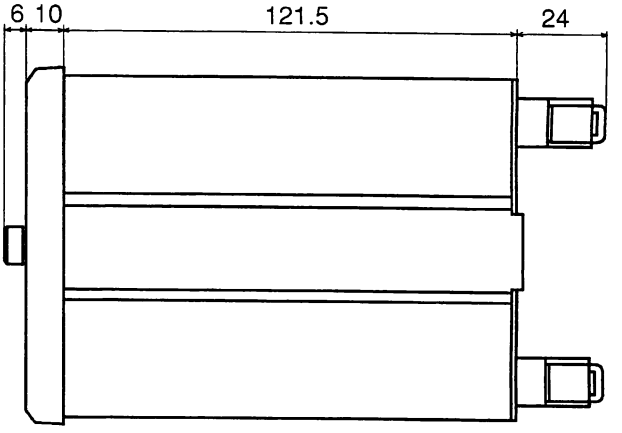
測定点数	１点
適用センサ	ひずみゲージ式センサ（ブリッジ抵抗３５０Ωまたは １２０Ω）
センサ電源	（ブリッジ印加電圧は基板上のスイッチにて切換）
（１）３５０Ω系センサ	印加電圧ＤＣ５Ｖ　最大４個まで接続可能。
（２）１２０Ω系センサ	印加電圧ＤＣ２．５Ｖ　最大１個接続可能。
キャリブレーション方式	デジタルキャリブレーション（内部演算による自動校正）

分類	名称	方法
（１）実負荷を使用しない方法	デジタルスパン	センサの定格重量値をキイ入力し、ゼロをサンプル入力する方式。
（２）実負荷を使用する方法	ＣＡＬモード	実負荷を使用してゼロ、スパンを校正する方法。
	ＦＣＡＬモード	最小目盛、最大秤量を設定し、実負荷を使用してゼロ、スパンを校正する方法。

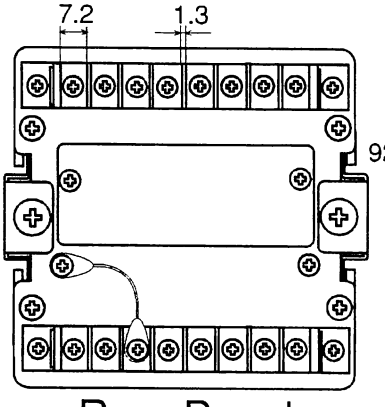
測定範囲	
ゼロ調整範囲	±（スパン調整値の約５０％）
スパン調整範囲	±０．２５ｍＶ～３ｍＶ／Ｖ（５Ｖ印加時）
	±０．５ｍＶ～６ｍＶ／Ｖ（２．５Ｖ印加時）
最小保証入力感度	０．６μＶ／ｄ
最小表示入力感度	０．１２μＶ／ｄ
最大表示	±９９９９Ｄｉｇｉｔ
リニアリティ	０．０５％Ｆ．Ｓ．±１Ｄｉｇｉｔ
Ａ／Ｄ変換	２０００回／ｓｅｃ
温度特性	
ゼロ	０．５μＶ／℃（Ｔｙｐ．）
スパン	３０ｐｐｍ／℃（Ｔｙｐ．）
パネル面	
測定値表示	７セグメント赤色ＬＥＤ４桁、文字高１４mm極性表示ＬＥＤ １桁。
状態表示ＬＥＤ	赤色ＬＥＤ３個にてＨＩ、ＬＯ、ＨＯＬＤ中を表示。
キイスイッチ	４個
各種機能	
コンパレータ機能	上下限の設定及びＨＩ、ＬＯの接点出力が可能。
	接点容量　ＡＣ２５０Ｖ０．１ＡまたはＤＣ３０Ｖ０．５Ａ
ホールド機能	アナログピークホールド、デジタルピークホールド、サンプルホールドから選択。
	高速応答を必要とする場合はアナログピークホールドを使用して下さい。(Max. 1kHz)
アナログ出力	最大　±１０Ｖ　設定によりスケーリング可能。
出力分解能	最大　１／９９９９
温度係数	１００ｐｐｍ／℃
その他	ゼロ補正、キイ禁止機能が有ります。
オプション	
ＯＰ－０１	ＢＣＤパラレル出力
ＯＰ－０４	ＲＳ－２３２Ｃ　インターフェイス
ＯＰ－０７	４～２０ｍＡアナログ出力
一般仕様	
電源	ＡＣ８５～２６５Ｖ　５０／６０Ｈｚ２０ＶＡ
使用温湿度範囲	－５℃～４０℃、８５％ＲＨ以下（但し結露しないこと）
外形寸法	９６×９６×１５５（Ｗ×Ｈ×Ｄ）、（パネルカット ９２×９２）
重量	約９００ｇ



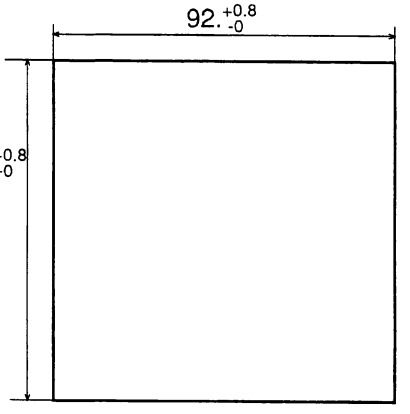
Front Panel



Side

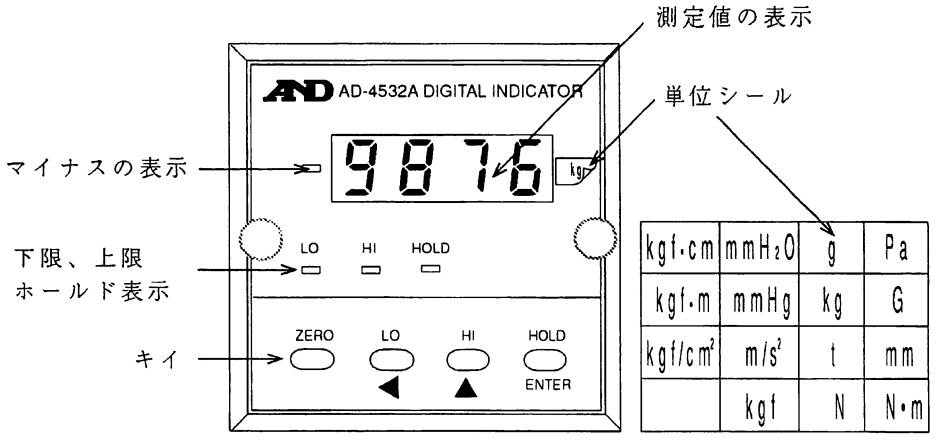


Rear Panel



Panel Cut

4. フロントパネル



測定値の表示　　測定データの表示及び設定値の表示を行います。
小数点の設定はファンクションモードで行ないます。（Ｆ－０１）

上限、下限、ホールド表示　　測定状態をＬＥＤ表示します。

LO　　測定値が上限設定値（ＨＩ）を越えた時点灯します。

HI　　測定値が下限設定値（ＬＯ）に満たない時点灯します。

HOLD　　測定表示がホールドされている時 又はピークホールドがスタートした時点灯します。

キイの操作と説明

ZERO　　このキイを１秒以上押すと、測定値をゼロ点とみなし表示をゼロにします。

注意　　ＺＥＲＯ キイを押しながら電源を ＯＮ にするとゼロ補正が解除されます。

LO ◀　　このキイを押すと下限設定値を表示し、設定変更が可能になります。
下限設定または上限設定が可能になったとき設定する桁を変える◀キイとして機能します。

HI ▲　　このキイを押すと上限設定値を表示し、設定変更が可能になります。
下限設定または上限設定が可能になったとき設定する数値を変える▲キイとして機能します。

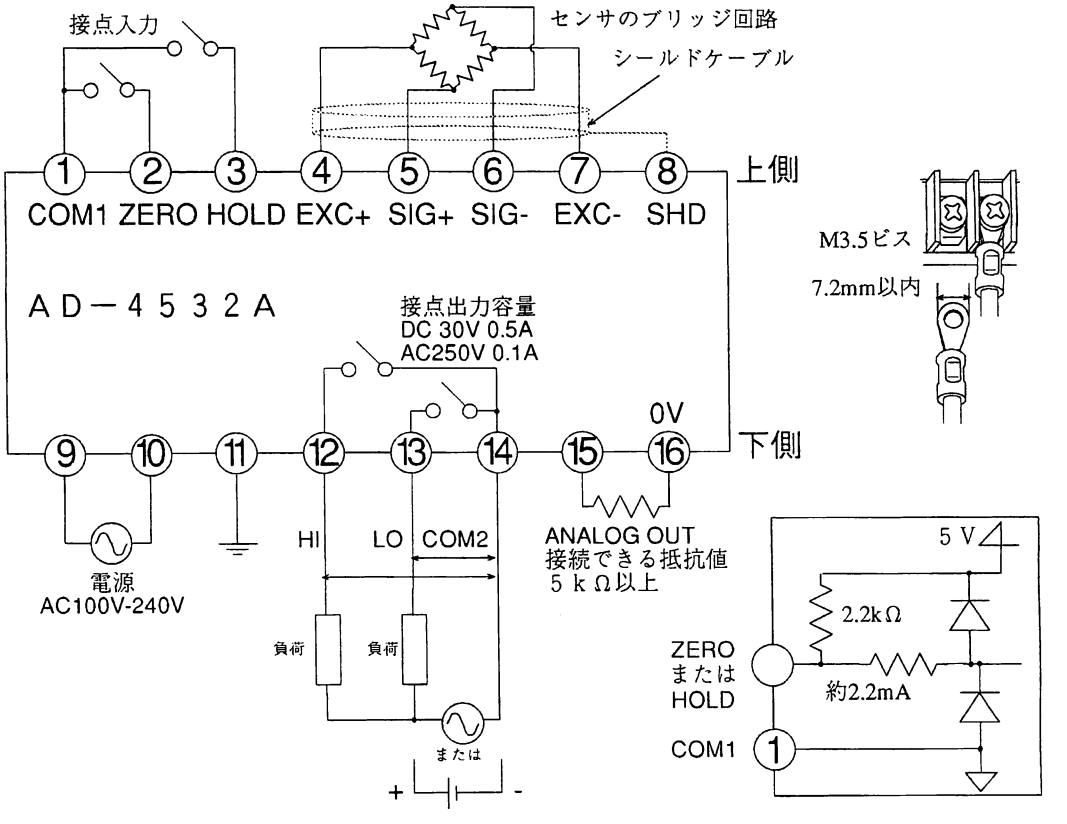
HOLD ENTER　　このキイを押すとホールドがスタートし、ＨＯＬＤ の ＬＥＤ が点灯ます。ホールドの種類はファンクション設定によります。
再度このキイを押すとホールドが解除されます。
下限設定または上限設定が可能になったとき設定値を記憶する ENTER キイとして機能します。

ゼロ補正値、上限値、下限値は不揮発性メモリーに記憶されますので、電源を切っても保持されます。
付属の単位シールを貼付位置に貼付してください。

5．リアパネル、配線のしかた（センサの接続方法）

この章では各端子の説明とその注意事項を配線のしかたに沿って説明します。つぎのリアパネルの配線図で端子位置を確認してください。

注意　　電力系の配線やノイズの多い配線とは別に配線してください。



1　関連する機器の電源をすべて切ってください。

2　⑪アース端子を衝撃電圧やサージによる障害から防ぐために太めの電線で接地してください。

3　①COM１、②ZERO、③HOLDの接点入力を接続してください。

接点入力

①COM１ ------接点入力の共通端子です。

②ZERO -------短絡すると計測値をゼロにする接点入力です。
短絡時間は200msec以上必要です。

③HOLD -------短絡すると計測値をホールドする接点入力です。
短絡時間は200msec以上必要です。

4

リレー出力を接続してください。

⑫ HI----------測定値が上限設定値以上になったときメークするをリレー出力です。

⑬ LO----------測定値が下限設定値以下になったときメークするをリレー出力です。

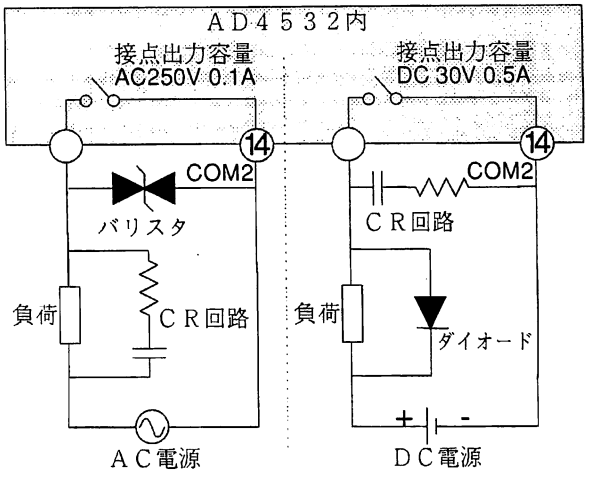
⑭ COM2 ------リレー出力の共通端子です。

注意

出力リレーが破損しないよう出力リレーの定格は絶対に越えないでください。

例として、負荷のショート、スパイクノイズの印加、サージ等があります。

対策として、`バリスタ・ＣＲ回路・ダイオードを使用する方法があります。



出力リレーの負荷接続例　ＡＣ電源またはＤＣ電源を接続した場合。

5

アナログ端子を接続してください。

⑮アナログ出力端子です。

⑯アナログ出力のゼロボルト端子です。

注意　アナログ出力には必ず５ｋΩ以上の負荷を接続してください。また、誘導負荷は接続しないでください。

使用手順

1．　アナログ出力端子を接続してください。

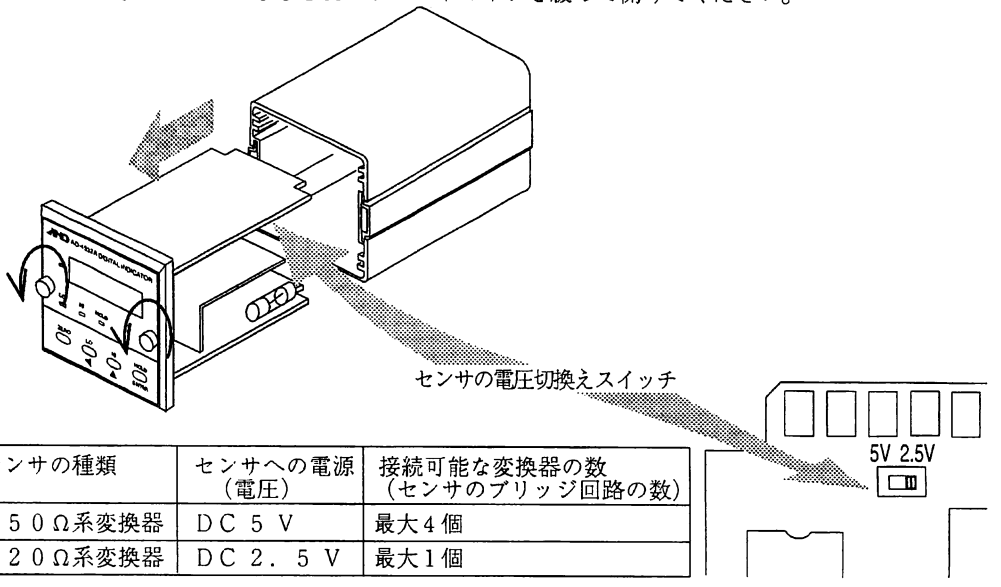
2．　入力用フィルタの設定を確認してください。

3．　入力のキャリブレーション（校正）を行なってください。

4．　ファンクションモードでアナログ出力設定を行なってください。

次の手順でセンサを接続してください。

1．　ＡＤ－４５３２Ａのフロントのネジを緩めて開けてください。



センサの種類	センサへの電源（電圧）	接続可能な変換器の数（センサのブリッジ回路の数）
３５０Ω系変換器	ＤＣ５Ｖ	最大４個
１２０Ω系変換器	ＤＣ２．５Ｖ	最大１個

出荷時　５Ｖ

2．　印加電圧の選択は、上の表のから選択し、印加電圧は基板のスイッチで切り換えます。　１２０Ω系のセンサを使用し発熱等が問題になるときは２．５Ｖを使用しますが、出力電圧が半分しかないので最小感度に注意してください。

3．　④～⑧のセンサの端子を接続してください。

④EXC+ ------センサのプラス側印加端子です。

⑤SIG+ -------センサのプラス側出力端子です。

⑥SIG- --------センサのマイナス側出力端子です。

⑦EXC- -------センサのマイナス側印加端子です。

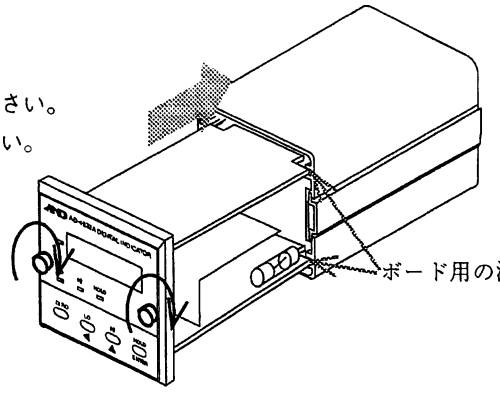
⑧SHD --------センサのシールド端子です。

注意　　センサへの配線は４芯シールドケーブルを使用し、電力系の配線やノイズの多い配線とは別々にしてください。

センサは４芯式を採用していますので、センサへのケーブルを長くすると配線の抵抗が測定誤差の要因になります。

4．　AD－4532Aを閉じ、2本のネジを締めてください。

注意
内部に分塵・水滴などが入らないようにしてください。
電子部品に静電気が加わらないようにしてください。
内部はスイッチ以外触れないでください。
ボード は溝に 沿って入れてください。

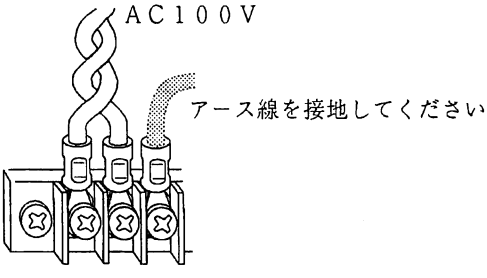


7

電源線の接続

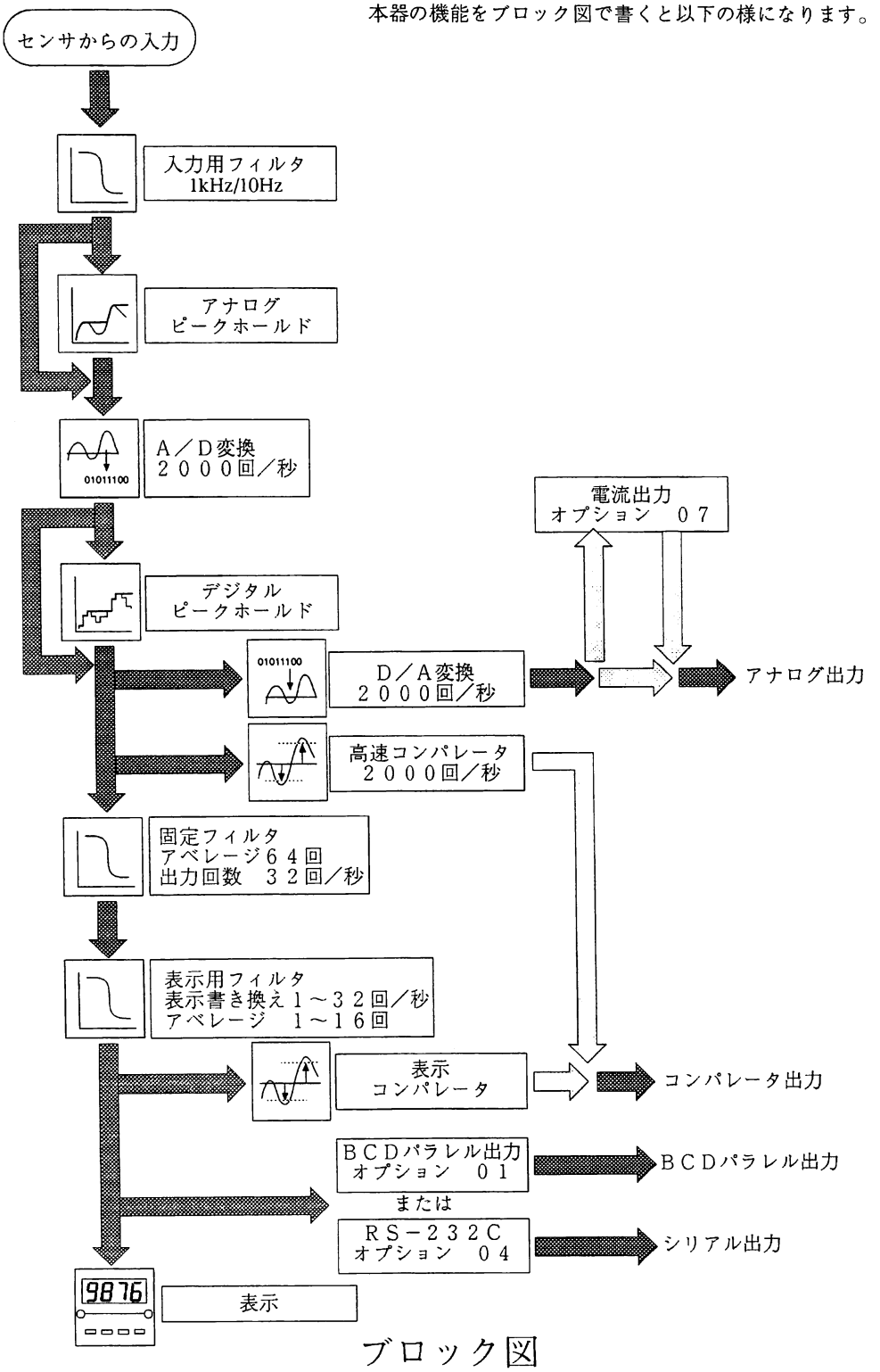
⑨、⑩ -----AD－4532Aの電源線です。ケーブルには圧着端子を使用してください。

⑪　　アース端子です。衝撃電圧やサージによる障害を防ぐため太めの電線で接地してください。



6．各部の構成と役割

本器の機能をブロック図で書くと以下の様になります。



ブロック図

入力用フィルタ　　センサから混入するノイズを除去するためのアナログ・ローパス・フィルタです。通過帯域は１ｋＨｚ／１０Ｈｚをファンクションモードで選択できます。（Ｆ－０２）

アナログピークホールド　　高速のアナログピークホールド回路です。高速でドループ現象のない、ピークホールドを行なうときに使用します。但し＋極性の信号にたいしてのみピークホールドする事が出来ます。機能の選択はファンクションモードで選択できます。（Ｆ－０６）

デジタルピークホールド　　デジタル処理が可能なピークホールド回路です。したがって、以下の信号に対してピークホールドをかける事が出来ます。但し、デジタルピークホールド回路はＡ／Ｄ変換後のデータでピークホールドをかけるので、変化の速い信号に対してあまり応答性は良く有りません。

- ❑ ピークホールドをかける。（＋極性のみのピークホールド）
- ❑ ボトム・ホールドをかける。（－極性のみのピークホールド）
- ❑ ±両極性（絶対値データ）に対して、ピークホールドをかける。

機能の選択はファンクションモードで選択できます。（Ｆ－０６）

注意　　いずれのホールドモードにおいてもホールド値はデジタル的にメモリーされますのでホールド後の表示及びアナログ出力にドループ現象は起こりません。但し、電源を切るとホールドは解除されます。

表示用フィルタ　　表示を安定させるためのフィルタです。ファンクションモードで平均化時間と表示書き換え間隔を選択でます。（Ｆ－０３，Ｆ－０４）

コンパレータ　　表示コンパレータは表示に対応した比較結果を出力します。
高速コンパレータは２０００回／秒の比較結果を出力します。
ファンクションモードで表示コンパレータまたは、高速コンパレートの何れかを選択します。（Ｆ－０７）

アナログ出力　　アナログ出力はセンサの測定値をファンクションモードの設定値で演算し、Ｄ／Ａ変換した電圧です。この端子はレコーダ等に接続してセンサからの電圧波形を観測するときに使用します。ホールドの結果はそのまま反映されます。また、アナログ出力の応答速度は入力用フィルタの設定により変化します。

ＢＣＤパラレル出力　オプション　０１
表示データのパラレル出力を行ないます。出力はアイソレートされたオープンコレクタ出力です。出力論理をファンクションモードで選択できます。（Ｆ－１６）

注意　　オプション０１とオプション０４とは共用できません。

ＲＳ－２３２Ｃ　オプション　０４
外部からのコマンドの受信または表示データのシリアル出力を行ないます。動作にはストリームモードとコマンドモードがあります。機能の選択はファンクションモードで選択できます。（Ｆ－１４，Ｆ－１５，Ｆ－１６，Ｆ－２０）

注意　　コマンドモードに設定した場合、外部からコマンドを送らないかぎりデータは出力しません。

電流出力　オプション　０７
アナログ出力を電流（４ｍＡ～２０ｍＡ）に変換するオプションです。

6．1　フィルタの使い方

入力用フィルタ

センサから混入するノイズを除去するためのアナログ・ローパス・フィルタです。通過帯域は１ｋＨｚ／１０Ｈｚをファンクションモードで選択できます。（Ｆ－０２）
次の表を選択の参考にしてください。

	１０Ｈｚ		１ｋＨｚ
対ノイズ性	安定	⟺	鋭敏
応答速度	遅い		速い

表示用フィルタ

表示を安定させるためのフィルタです。ファンクションモードで平均化時間と表示書き換え間隔を選択でます。（Ｆ－０３，Ｆ－０４）
表示コンパレータとＲＳ－２３２Ｃは表示と同じデータを使用するため選択する平均化時間と表示書き換え間隔の影響を受けますので応答速度・タイミング・安定性を考慮して選択してください。

平均化時間	書き換え回数　［回／秒］					
［秒］	1	2	4	8	１６	３２
１／２	ゆっくりした表示					連続的な表示
１／４						
１／８	断続的な表示					速い表示

6．2　ホールド（ピークホールド）の使い方

ホールドの種類

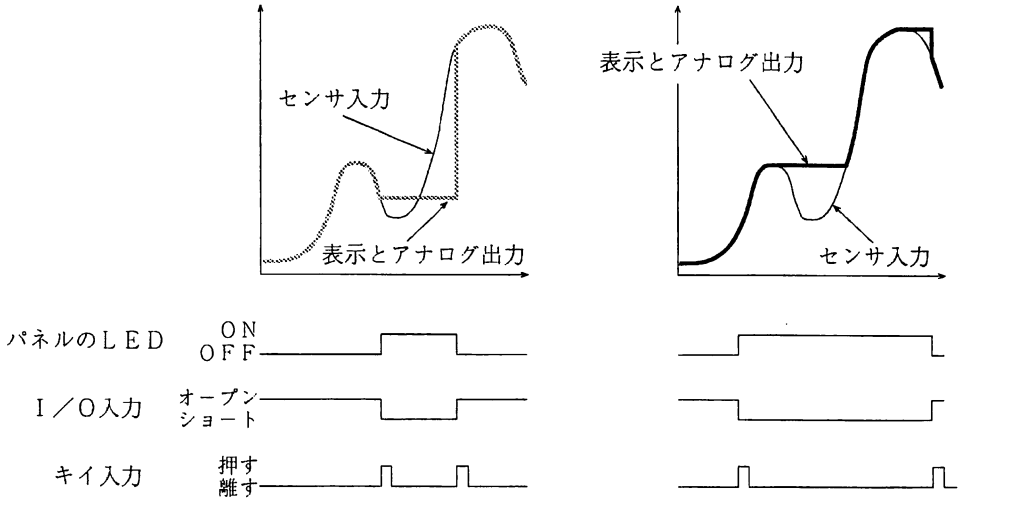
ホールドには以下のモードが有ります。

- ホールド入力が入った瞬間に、表示とアナログ出力をホールドする、サンプルホールドモード。
- ホールド入力が入った後、測定値（A/D変換後のデジタル値）がピーク（ボトム）に達した時、表示とアナログ出力をホールドするデジタルピーク（ボトム）ホールドモード。
- センサからのアナログ信号にピークホールドをかけデジタル的にメモリーする、アナログピークホールドモード。

ホールドの掛かた

ホールドまたはピークホールドを掛ける方法は以下の２つの方法があります。

- Ｉ／Ｏ入力端子からの接点入力。Ｉ／Ｏ入力端子のCOM1とHOLDショートしたときホールドが掛かり、オープンしたときホールドが解除されます。
- パネル面のホールドキイからの入力。パネル面のキイを１度押すとホールドが掛かり、再度押すとホールドが解除されます。



サンプルホールドの場合　　ピークホールドの場合

優先順位

Ｉ／Ｏ入力端子からのホールド信号とＨＯＬＤキイからの入力はいずれも可能ですがＩ／Ｏ入力端子が優先されます。Ｉ／Ｏ入力端子がショートしたとき、ＨＯＬＤキイを押してもホールドは解除されません。

6．3　比較出力の使い方（コンパレータの使い方）

比較出力

ＨＩ，ＬＯなどの比較出力は、２０００回／秒の高速コンパレートモードまたは、表示用フィルタを通った後の表示コンパレートモードのいずれかによります。この機能はファンクションモードで選択できます。（Ｆ－０７）

比較出力のヒステリシス

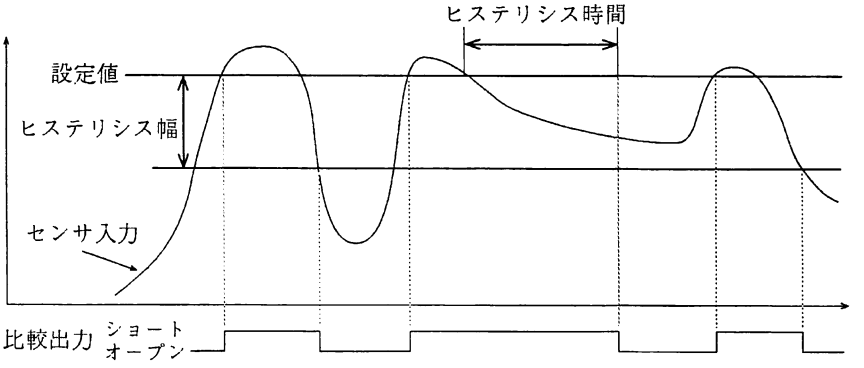
出力リレーのチャタリングを防ぐため、出力リレーがＯＮ／ＯＦＦするタイミングに時間と幅をもたせる機能です。

測定値が設定値を越えリレーがＯＮした後、測定値が設定値を下回り、更にヒステリシス幅だけ測定値が下がったとき又は、ヒステリシス時間が経過したとき、リレーがＯＦＦします。

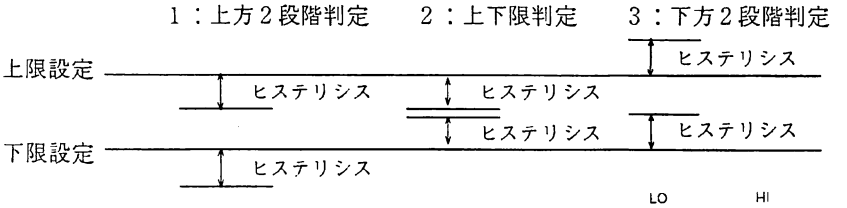
ヒステリシスの方向は、設定により選ぶことができます。

ファンクションモードでヒステリシス時間とヒステリシス幅を選択できます。（Ｆ－０８，Ｆ－０９，Ｆ－１０）

注意　　ヒステリシス時間の設定が０の場合この機能は働きません。



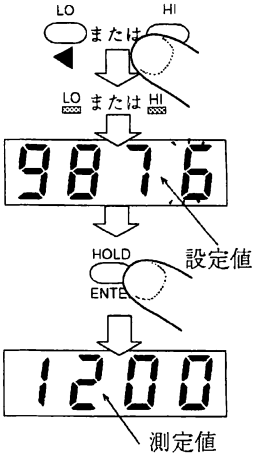
ヒステリシスモード　Ｆ－０８の設定



上下限設定値のモニター及び変更

設定値のモニター

ＨＩキイを押すとＨＩ ＬＥＤが点滅し上限設定値の最下位桁が（ＬＯキイを押すとＬＯＬＥＤが点滅し下限設定値の最下位桁が）フラッシングした状態で表示されます。もし設定値を変更せずにモニターするだけの場合はＥＮＴＥＲキイを押すと表示が測定値に換わり、通常の測定モードに戻ります。



6．4　比較機能の設定

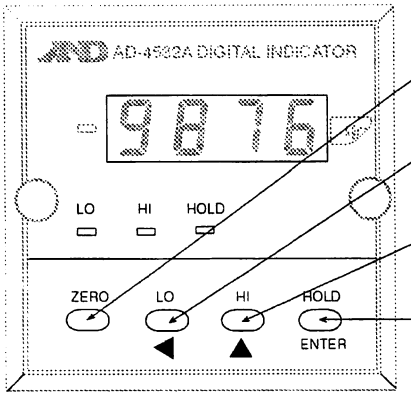
設定値を表示している状態では、各キイは次のように機能します。

◀キイ ----------◀キイはデータの桁送りキイとして機能します。

▲キイ ----------▲キイは希望する数字に変更するインリメントキイとして機能します。

ENTERキイ ----------ENTERキイはデータの読み込みキイとして機能します。ENTERを押すと変更したデータが内部に読込まれ、通常の測定モードに戻ります。

ZEROキイ ----------ZEROキイはデータをクリアするキイとして機能します。ENTERキイが押される前にZEROキイを押した場合、入力したデータをクリアして元のデータに戻ります。



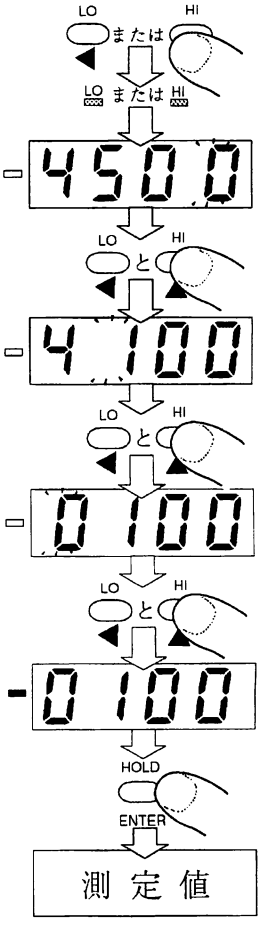
クリアキイ。(ZEROキイ)

◀ キイ：桁送りをするキイ。(LOキイ)

▲ キイ：インクリメントをするキイ。(HIキイ)

ENTERキイ。(HOLDキイ)

設定例　　設定値を４５００から－１００に設定する例です。



1. HIキイまたはLOキイを押して希望する設定項目を選択します。
2. ◀キイで設定したい桁にフラッシングしている桁合わせます。
3. ▲キイで希望する数字に変更します。
4. 2と3を繰り返し全桁希望する値にします。
5. 最上位桁で◀キイを押し極性の桁に移ります。極性がプラスの場合はブランク、マイナスの場合は極性ＬＥＤが点滅しますので、▲キイを押し希望の極性に変更します。
6. ENTERを押し、変更したデータが内部に読込まれます。通常の測定モードに戻ります。

注意　　上下限設定モードで２０秒間キイが押されない場合はデータを読込まず通常の測定モードに戻ります。

6．5　アナログ出力の使い方

アナログ出力　　アナログ出力はセンサの測定値をファンクションモードの設定値で演算し、D／A変換した電圧を出力します。この端子はレコーダ等に接続してセンサからの電圧波形を観測するときに使用します。ホールドの結果はそのまま反映されます。また、アナログ出力の応答速度は入力用フィルタの設定により変化します。

注意　　アナログ出力には必ず５ｋΩ以上の負荷を接続してください。また、誘導負荷は接続しないでください。

使用手順

1. アナログ出力端子を接続してください。
2. 入力用フィルタの設定を確認してください。
3. 入力のキャリブレーション（校正）を行なってください。
4. ファンクションモードでアナログ出力設定を行なってください。

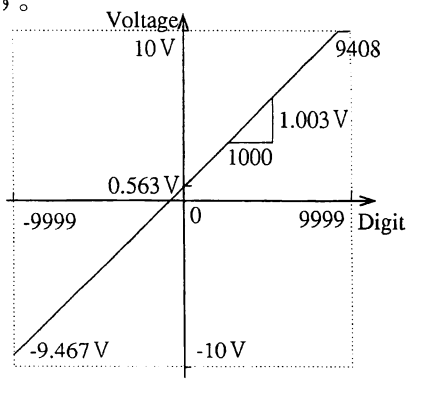
設定値を表示している状態では、各キイは次のように機能します。

◀キイ ----------◀キイはデータの桁送りキイとして機能します。
▲キイ ----------▲キイは希望する数字に変更するインリメントキイとして機能します。
ENTERキイ --------ENTERキイはデータの読み込みキイとして機能します。ENTERを押すと変更したデータが内部に読込まれ、通常の測定モードに戻ります。

Ｆ－１２　アナログ出力オフセット
表示が0000のときのアナログ出力電圧を４桁の数値で設定します。
設定可能な範囲は－9.999V ～ 9.999Vです。
例　0.563Vに設定するとき、0563と入力します。

Ｆ－１３　アナログ出力スケーリング
表示の変化1000当たりのアナログ出力電圧の変化を４桁の数値で設定します。設定可能な範囲は－9.999V ～ 9.999Vです。
例　1.003Vに設定するとき、1003と入力します。

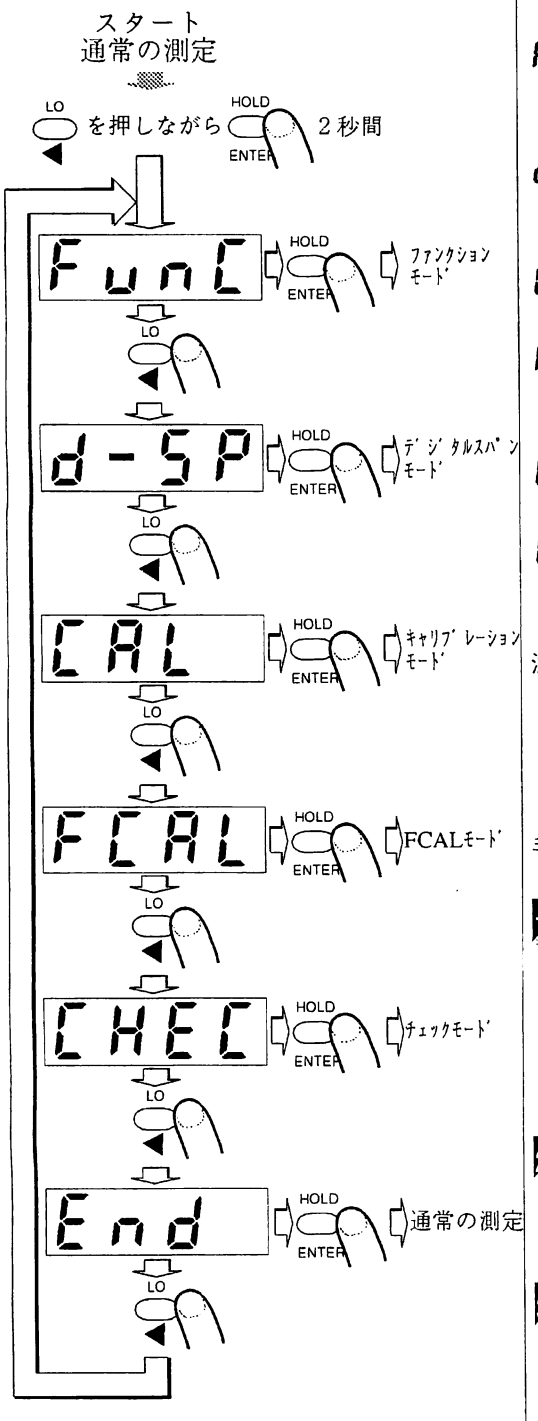
注意　　アナログ出力は測定範囲を越えて出力しません。表示可能な範囲のみ出力します。
また、アナログ出力は±１０Ｖ以上出力できません。



7．モード設定

7．1　モードの種類と設定方法

モードは次の６種類があります。



FunC ---各種機能を働かせる為のパラメータ、データを設定するファンクションモード。

d-SP ---センサの定格データをキイ入力し、実荷重を積まないでキャリブレーション（校正）を行うデジタルスパンモード。

CAL ----実荷重（分銅）をのせ、ゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモード。

FCAL ---最小目盛、最大秤量値を設定した後、実荷重（分銅）を使用してゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモード。

CHEC ---表示、キイ、アナログ出力、Ｉ／Ｏのチェックを行なうチェックモード。

End ----設定を取りやめて測定モードに戻ります。

注意　ファンクションデータ、キャリブレーションのデータは不揮発性メモリーに書き込まれますので電源を切っても保持されます。

手順

1. LOキイを押しながらHOLDキイを２秒以上押すと設定のモードに入ります。
このとき、コンパレータのリレー出力はオフします。
また、ホールドは解除されます。

2. ◀キイをを押して希望するモードを表示させ、ENTERキイを押してください。希望するモードに入ります。

3. **End**表示の時ENTERキイを押すと通常の測定に戻ります。

7．2 ファンクションモード

このモードは次の一覧表の各種機能を働かせるパラメータおよびデータを設定するモードです。

ファンクションモードの一覧表

項 目	内 容	設 定 範 囲	出荷時設定
F－01	小数点	小数点なし、2桁目、3桁目、4桁目	なし
F－02	入力用フィルタ	1kHz、10［Hz］	10Hz
F－03	表示用フィルタ	なし、1／8秒、1／4秒、1／2秒の平均化時間	1／4秒
F－04	表示書換え回数	1、2、4、8、16、32［回／秒の表示書き換え］	8
F－05	ゼロ補正範囲	2、10、20、30［%］	30
F－06	ホールドモード	表示SH、高速SH、DPH(+)、DPH(-)、DPH(±)、APH(+)	表示SH
F－07	コンパレートモード	内部比較（2000回／秒）、表示比較	表示比較
F－08	ヒステリシスモード	上方2段階判定、上下判定、下2段階判定	上下限
F－09	ヒステリシス時間	0、0．06、0．13、0．25、0．50、100秒	0
F－10	ヒステリシス幅	1～99［Digit］	0
F－11	キイの禁止	ゼロ、ホールド、上下限値モニタ、上下限値の設定	0000
F－12	アナログ出力オフセット	±9．999［V］	0．000
F－13	アナログ出力	±9．999［V／1000digit］	1．000
F－14	ボーレート	600、1200、2400、4800、9600	2400
F－15	データビット	7E、8N	7E
F－16	データ転送モード	ストリームモード、コマンドモード、BCDの正・負論理	ストリーム
F－17	HI LEDの判定出力	上限値以上、上下限値間、下限値以下の組合せで点灯	100
F－18	LO LEDの判定出力	上限値以上、上下限値間、下限値以下の組合せで点灯	001
F－19	ゼロトラック	9［Digit／0．5秒］～OFF～1［Digit／2秒］	OFF
F－20	シリアル出力の単位	15種類	なし

DPH : Digital Peak Hold , APH : Analog Peak Hold , SH: Sample Hold

操作方法

▲キイ ----------希望する項目やデータを選択する、インクリメントキイです。

ENTERキイ ----------項目が表示されたときENTERキイを押すとその項目のデータ設定に移ります。データが表示されたときENTERキイを押すとそのデータが設定値となり、次の項目に移ります。但し、不揮発性メモリに書き込まれてデータが有効になるのは、◀キイ＋ENTERキイを押したときです。

◀キイ＋ENTERキイ -----項目が表示されたとき、◀キイを押しながらENTERキイを押すと、不揮発性メモリに書き込まれます。データが表示されたとき、◀キイを押しながらENTERキイを押すと、現在表示されているデータを無効にして測定表示に移ります。

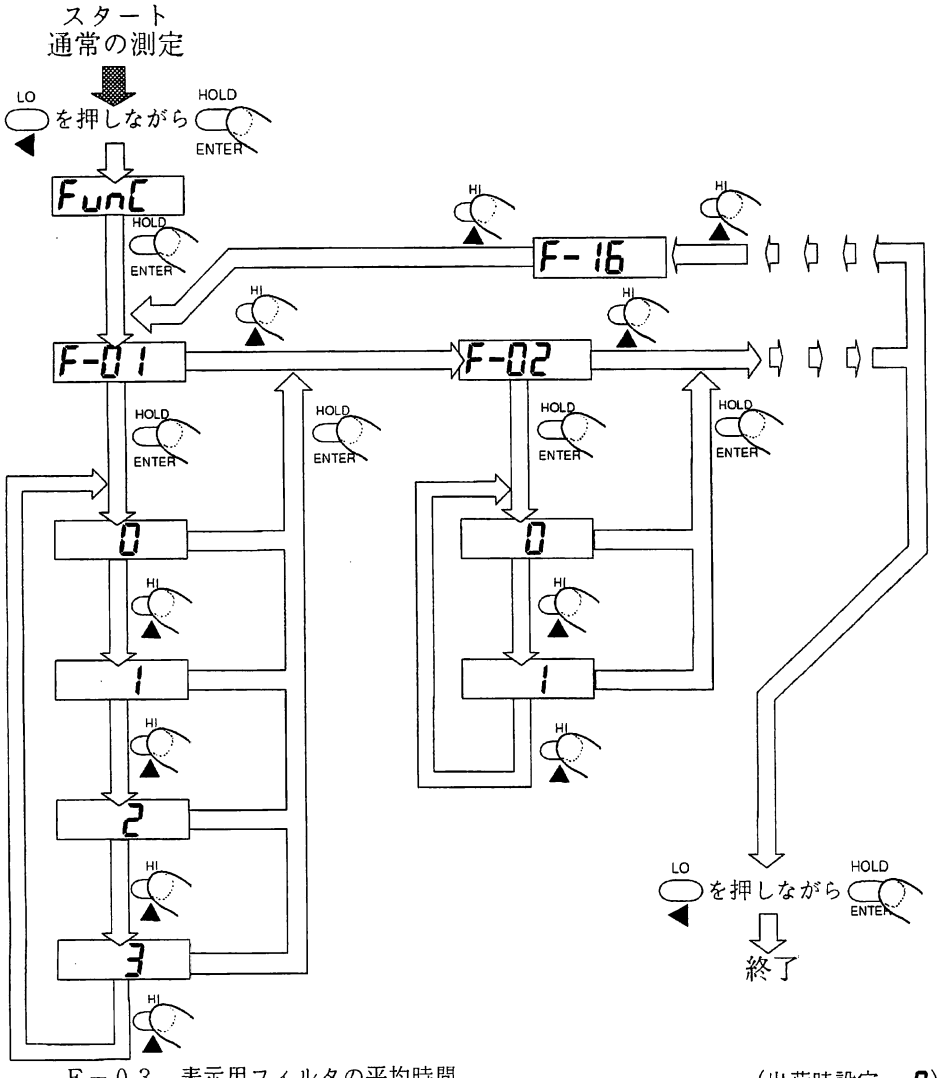
基本動作に関する設定

F－01 表示の小数点位置 （出荷時設定 0）

データの表示	設定内容
0	0000 小数点なし
1	000.0 2桁目に小数点
2	00.00 3桁目に小数点
3	0.000 4桁目に小数点

F－02 入力用フィルターの通過帯域幅 （出荷時設定 1）

データの表示	設定内容
0	1 kHz
1	10 Hz



F－０３　表示用フィルタの平均時間　　（出荷時設定　8）

データの表示	設定内容
0	フィルタリングなし
4	平均化時間　１／８秒
8	平均化時間　１／４秒
16	平均化時間　１／２秒

F－０４　表示書き換え回数　　（出荷時設定　8）

データの表示	設定内容
1	１回／秒
2	２回／秒
4	４回／秒
8	８回／秒
16	１６回／秒
32	３２回／秒

F－０５　ゼロ補正の働く範囲　（最大測定値による）　　（出荷時設定　30）

データの表示	設定内容
2	±　２％
10	± １０％
20	± ２０％
30	± ３０％

F－０６　ホールドモードの選択　　（出荷時設定　0）

データの表示	設定内容
0	表示サンプルホールド ＨＯＬＤ信号入力時の表示値をホールドする。
1	高速サンプルホールド ＨＯＬＤ信号入力時のサンプリング値をホールドする。 ＨＯＬＤ信号入力または、ＨＯＬＤキイで表示をホールドする。
2	デジタルピークホールド ＨＯＬＤ信号入力時、デジタルデータの最大値をホールドする。
3	デジタルボトムホールド ＨＯＬＤ信号入力時、デジタルデータの最小値をホールドする。
4	両極性のデジタルピークホールド ＨＯＬＤ信号入力時、デジタルデータの絶対最大値をホールドする。
5	プラス極性のみのアナログピークホールド

コンパレータに関する設定

F－０７　比較モード　　（出荷時設定　1）

データの表示	設定内容
0	内部コンパレート サンプリングレート（２０００回／秒）で比較します。
1	表示コンパレート 表示書き換え速度でコンパレート（Ｆ－０４による）します。

F－０８　コンパレータ・ヒステリシスモード　　（出荷時設定　2）

データの表示	設定内容
1	上方２段階判定
2	上下限判定
3	下方２段階判定

F－０９　コンパレータ・ヒステリシス時間　　（出荷時設定　0）

データの表示	設定内容
0	０秒　コンパレータ・ヒステリシスを使用しない。
0.06	０．０６秒
0.13	０．１３秒
0.25	０．２５秒
0.50	０．５０秒
1.00	１．００秒

F－１０　コンパレータ・ヒステリシス幅　　（出荷時設定　00）

データの表示	設定内容
00	０Ｄｉｇｉｔ　　０：ヒステリシスを使用しない。 （０～９９の間）
99	９９Ｄｉｇｉｔ

キイ操作に関する設定

F－１１　キイによる機能の禁止　　（出荷時設定　0000）

データの表示	設定内容
	対応する桁を１にすると禁止となります。
0 0 0 0	ゼロキイによるプッシュゼロ機能の禁止する。 ホールドキイによるホールド機能の禁止する。 上下限値のモニターを禁止する。 上下限値の変更禁止する。
	例
1001	ゼロキイ及び上下限値の変更を禁止する場合、１００１になります。

アナログ出力に関する設定

F－１２　アナログ出力オフセット　　（出荷時設定　0000）

データの表示	設定内容
	表示が0000のときのアナログ出力電圧を４桁の数値で設定します。 数値の設定方法は上下限の設定方法と同じように◀キイ、▲キイ、 ENTERキイを使います。比較出力の設定方法を参照してください。 設定可能な範囲は－9.999～9.999です。 例
0.563	０．５６３Ｖに設定するとき、０５６３と入力します。

F－１３　アナログ出力スケーリング　　（出荷時設定　1000）

データの表示	設定内容
	表示の変化1000当たりのアナログ出力電圧の変化を４桁の数値で 設定します。 数値の設定方法は上下限の設定方法と同じように◀キイ、▲キイ、 ENTERキイを使います。比較出力の設定方法を参照してください。 設定可能な範囲は－9.999～9.999です。 例
1.003	1．００３Ｖに設定するとき、１００３と入力します。

RS232Cオプションに関する設定（OP－04参照）

F－14　ボーレート　　（出荷時設定　2400）

データの表示	設定内容
600	600bps
1200	1200bps
2400	2400bps
4800	4800bps
9600	9600bps

F－15　データビット長・パリティ　　（出荷時設定　7E）

データの表示	設定内容
7E	7bit　偶数パリティ
8n	8bit　パリティなし

F－16　データ転送モード　　（出荷時設定　0）

データの表示	設定内容	
0	ストリームモード	OP－04使用時のみ設定してください。
1	コマンドモード	
2	BCD出力　負論理	OP－01使用時のみ設定してください。
3	BCD出力　正論理	

コンパレータ出力の設定

F－17　HI　リレー出力とHI　LEDの表示　　（出荷時設定　100）

データの表示	設定内容
000	コンパレータの判定結果をHIのリレー出力とLEDに出力します。 0 測定値が下限設定値以下の範囲にある時出力しません。 1 測定値が下限設定値以下の範囲にある時メークし点灯します。 0 測定値が上下限設定値間の範囲にある時出力しません。 1 測定値が上下限設定値間の範囲にある時メークし点灯します。 0 測定値が上限設定値以上の範囲にある時出力しません。 1 測定値が上限設定値以上の範囲にある時メークし点灯します。
例　011	測定値が上限設定値以下の時点灯します。
101	測定値が上限設定値以上または、下限設定値以下の時点灯します。

F－１８　ＬＯ　リレー出力とＬＯ　ＬＥＤの表示　　（出荷時設定　001）

データの表示	設定内容
	コンパレータの判定結果をＬＯ　リレー出力とＬＯ　ＬＥＤに表示します。

000
- 0 測定値が下限設定値以下の範囲にある時出力しません。
- 1 測定値が下限設定値以下の範囲にある時メークし点灯します。
- 0 測定値が上下限設定値間の範囲にある時出力しません。
- 1 測定値が上下限設定値間の範囲にある時メークし点灯します。
- 0 測定値が上限設定値以上の範囲にある時出力しません。
- 1 測定値が上限設定値以上の範囲にある時メークし点灯します。

例　110　測定値が下限設定値以上の時点灯します。
　　000　常時点灯しません。

F－１９　ゼロトラック機能　　（出荷時設定　00）

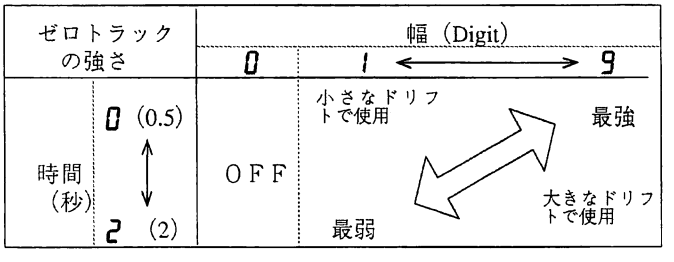
データの表示	設定内容
１０^{0}桁の０～９	Digitの単位で「幅」を設定します。０の場合ゼロトラックをしません。
１０^{1}桁の０～２	秒単位で「時間」を設定します。０の場合０．５秒です。

ゼロ点が何らかの原因で微量づつ変化し続けるとき、ゼロ点を追尾して表示をゼロにし続ける強さを設定します。
ゼロ点を追尾して表示をゼロにし続ける機能（ゼロトラック機能）は、表示値の変化が設定した時間間隔毎に設定した幅以上変化していないか判定します。越えていない場合表示をゼロにし、越えた場合そのまま表示します。

用途
環境の温湿度が極度に変化してゼロ点が安定しない場合、ドリフト等をキャンセルしたい場合などに設定します。

例　09　0．５秒間に９Digit以内の変化ならゼロにする。･･･最強

注意　軽いものや計測値が微量づつ変化する計測では測定誤差の原因になることがあります。



F－２０　シリアル出力の単位　　（出荷時設定　0）

データの表示	設定内容	データの表示	設定内容	データの表示	設定内容	データの表示	設定内容
0	なし	4	␣␣N	8	kgf	12	mmHg
1	␣␣g	5	␣ Pa	9	␣␣G	13	mmH2o
2	␣ kg	6	␣mm	10	kgfcm	14	m/s/s
3	␣␣ t	7	␣Nm	11	kgfm	15	kgf/cm/cm

注意　弊社のＡＤ－８１２１等のプリンターを使用するとき、10(kgfcm) ～ 15(kgf/cm/cm)は選択できません。

7．3　校正（キャリブレーション）

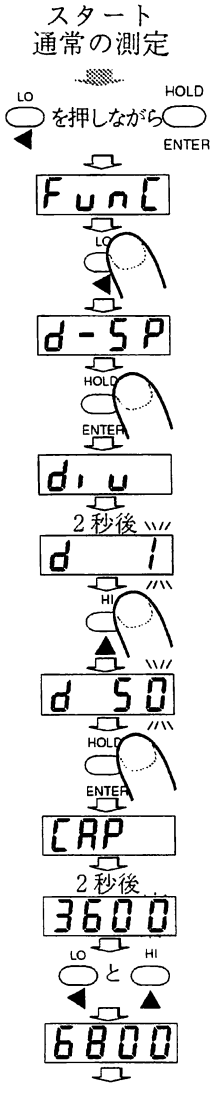
校正には次の３種類のモードがあります。

d-SP　デジタルスパンモード。センサの定格データをキイ入力し、実負荷（分銅）を使わずにキャリブレーション（校正）を行います。

CAL　任意の実荷重（分銅）を使って、ゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモードです。

FCAL　最小目盛、最大秤量値を設定した後、任意の実荷重（分銅）を使用してゼロ、スパンを調整するキャリブレーションモード。

7．3．1　デジタルスパンモード



◀キイを押しながらENTERキイを２秒以上押して設定モードに入ります。

◀キイを押して **d-SP** を表示せさます。

ENTERキイを押して **d-SP** モードに入ります。

モードに入ると **di u** が２秒間表示された後、現在の最小目盛の設定値が表示され自動的に入力待ちになります。

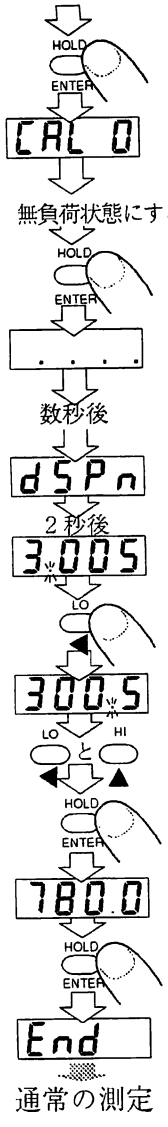
最小目盛入力が可能になりますので、１、２、５、１０、２０、５０の中から、▲キイで希望の値を選び、ENTERキイを押してください。

例　１から５０に変更したときの表示です。

CAP を２秒間表示した後、自動的に現在の最大測定値の設定値を表示し入力待になります。

◀キイと▲キイで希望する最大測定値を入力しENTERキイを押して下さい。（最小目のみ変更したい場合は、ＺＥＲＯを押してください。**End** を表示し測定モードに戻ります。）

例　３６００から６８００への変更例です。



表示が CAL 0 になり、ゼロ調整モードに入ります。

測定部を無負荷状態にした後、ENTERキイを押してください。自動的にゼロ調整を行います。
ゼロ調整中は無負荷状態を維持してください。
（最大約１０秒かかります。）

ゼロ調整中を示す....を表示します。

入力電圧モードになり２秒間 dSPn を表示した後、現在の最大入力電圧の設定値を表示して入力待ちになります。

◀キイで小数点の位置を決め、ENTERキイを押してください。
小数点の位置は、最大入力電圧が1.000mV/V以上の場合は、＊．＊＊＊［ｍＶ／Ｖ］、または1.000mV/Vに満たない場合は、＊＊＊．＊［μＶ／Ｖ］を選んでください。小数点がフラッシングします。

次の式でセンサからの最大入力電圧を算出してください。
◀キイと▲キイで算出した最大入力電圧を入力し、ENTERキイを押してください。

$$\text{最大入力電圧（mV/V）} = \text{定格出力（mV/V）} \times \frac{\text{最大測定値}}{\text{定格負荷}}$$

例　３．００５ｍＶ／Ｖから７８０．０μＶ／Ｖ（０．７８ｍＶ／Ｖ）への変更例です。

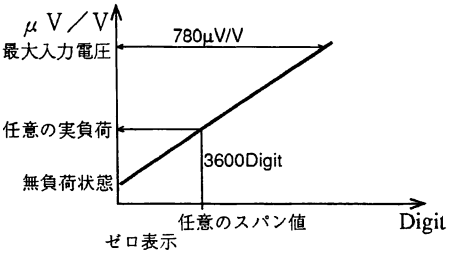
End を表示すると、更新した値が不揮発性メモリーに書き込まれ測定モードに戻ります。

7．3．2　CALモード

任意の実負荷（分銅）を入力してゼロ、スパンを調整するモードです。

スタート
通常の測定

◀キイを押しながらENTERキイを２秒以上押して設定モードに入ります。



◀キイを２回押して CAL を表示せさます。

ENTERキイを押して CAL モードに入ります。

入力を無負荷状態にして、ENTERキイを押して下さい。
自動的にゼロ調整を行います。ゼロの調整中は無負荷状態を維持してください。
（ゼロ調整を行いたくない場合は、ＺＥＲＯキイを押してください。ゼロ調整を行わないでスパン調整に移ります。この場合それ以前に行なったゼロを基準にしスパンを合わせます。）

ゼロの調整中 . . . . を表示します（最大約１０秒かかります。）

２秒間 SPAn を表示した後、現在設定されているスパン値を表示し入力待ちになります。（スパン調整を行わない場合はZERO キイを押してください。スパン調整を行わず最大入力電圧を表示した後 End を表示します。）

◀キイと▲キイで任意の実負荷を入力したときに表示させたい測定値を入力してください。
例　６８００から３６００（Digit）への変更例です。

任意のスパンの実負荷を入力してください。

ENTERキイを押してください。" . . . . " の表示中は入力を維持してください。

校正したスパン値を不揮発性メモリーに書き込み、最大入力電圧を約4 秒間表示させます。
例　７８０．０μＶ／Ｖを表示した例です。

End を表示した後、通常の測定に戻ります。

また、スパン入力を解除してください。

通常の測定

注意　負荷入力は安定させてください。無負荷はENTERキイ入力後 SPAn が表示されるまで、実負荷はENTERキイ入力後 End が表示されるまで安定入力しないと測定誤差の原因になります。使用する実負荷はフルスケールに近いものを使用してください。

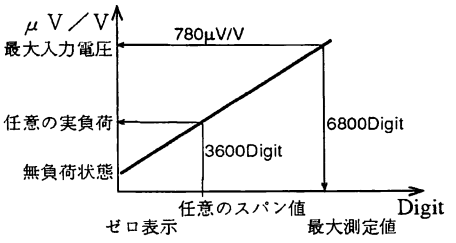
7．3．3　FCALモード

最小目盛、最大秤量値を較正した後、任意の実負荷（分銅）でゼロ、スパンを調整するモードです。

スタート
通常の測定

LO ◀ を押しながら HOLD ENTER

◀キイを押しながらENTERキイを2秒以上押して設定モードに入ります。



FunC

LO

◀キイを3回押して FCAL を表示せさます。

FCAL

HOLD ENTER

ENTERキイを押して FCAL モードに入ります。

di u

モードに入ると di u が2秒間表示された後、現在の最小目盛の設定値が表示され自動的に入力待ちになります。

2秒後

d 1

最小目盛入力が可能になりますので、1、2、5、10、20、50の中から、▲キイで希望の値を選び、ENTERキイを押してください。

HI

d 50

例　1から50に変更したときの表示です。

HOLD ENTER

CAP

CAP を2秒間表示した後、自動的に現在の最大測定値の設定値を表示し入力待になります。

2秒後

3600

LO と HI ▲

◀キイと▲キイで希望する最大測定値（Digit）を入力しENTERキイを押して下さい。
（最小目のみ変更する場合は、ＺＥＲＯを押してください。End を表示し測定モードに戻ります。）
例　３６００から６８００への変更例です。

6800

HOLD ENTER

CAL 0

表示がCAL 0になり、ゼロ調整モードに入ります。

無負荷状態にする。

HOLD ENTER

測定部を無負荷状態にした後、ENTERキイを押してください。自動的にゼロ調整を行います。ゼロ調整中は無負荷状態を維持してください。（ゼロ調整をしない場合ZEROキイを押してください。）
ゼロ調整中を示す....を表示します。（最大約１０秒かかります。）

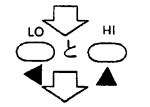
数秒後

SPAn

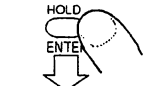
2秒間 SPAn を表示した後、現在設定されているスパン値を表示して、任意の実負荷に対応するスパン値の入力待ちになります。（スパン調整を行わない場合は ZERO キイを押してください。スパン調整を行わず 最大入力電圧を表示した後End を表示します。）

2秒後

6800



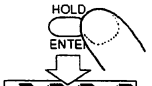
◀キイと▲キイで希望するスパン値を入力し、ENTERキイをてください。



例　６８００から３６００への変更例です。

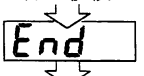
スパンの実負荷を入力する。

任意の実負荷を入力してください。



ENTERキイを押してください。"．．．．"の表示中は入力を維持してください。校正したスパン値を不揮発性メモリーに書き込み、最大入力電圧を約４秒間表示させます。
例　７８０．０μＶ／Ｖを表示した例です。

約４秒後



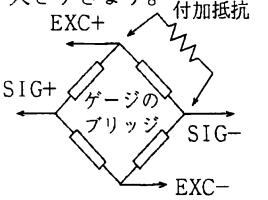
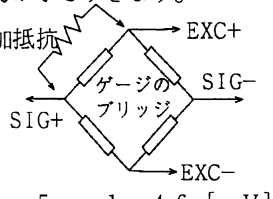
End を表示した後、通常の測定に戻ります。

スパン入力を解除する。

また、スパン入力を解除してください。

通常の測定

７．３．４　校正時のエラーコード

コード	内容・対策
Err 1	ゼロ調整範囲をプラスオーバーしています。無負荷入力が大きすぎます。 対策例 ＥＸＣ＋とＳＩＧ－間に数百キロの抵抗をつなげます。 ゲージの抵抗値　r＝３５０［Ω］ 付加抵抗値　m＝３００［kΩ］ ブリッジの印加電圧　E＝５［V］ 補正電圧　w［mV］  $w=\left(\frac{m+r}{2m+r}-\frac{1}{2}\right)E=\left(\frac{300k+350}{2\cdot300k+350}-\frac{1}{2}\right)\cdot5=1.46\ [mV]$
Err 2	ゼロ調整範囲をマイナスオーバーしています。無負荷入力が小さすぎます。 対策例 ＥＸＣ＋とＳＩＧ＋間に数百キロの抵抗をつなげます。 ゲージの抵抗値　r＝３５０［Ω］ 付加抵抗値　m＝３００［kΩ］ ブリッジの印加電圧　E＝５［V］ 補正電圧　w［mV］  $w=\left(\frac{1}{2}-\frac{m+r}{2m+r}\right)E=\left(\frac{1}{2}-\frac{300k+350}{2\cdot300k+350}\right)\cdot5=-1.46\ [mV]$
Err 3	入力感度が最小表示入力感度０．１２μＶ（２．５Ｖ時）０．２４μＶ（５Ｖ時）以下です。入力感度を大きくしてください。 対策 最小目盛の設定を変更してください。
Err 4	最大入力電圧がスパン調整範囲を越えています。 対策 最大測定値を変更してください。

校正時にエラーが発生した場合、再入力状態になります。再入力するか、ＺＥＲＯキイを押してモードから抜けるか、または電源を切り配線やセンサ周辺をチェックをしてください。電源を一度切ると通常の測定モードに戻ります。ただし、Err 3、Err 4のときゼロ調整値を更新しています。

8. オプション

注意　ＢＣＤ出力とＲＳ－２３２Ｃは同時に使用できません。

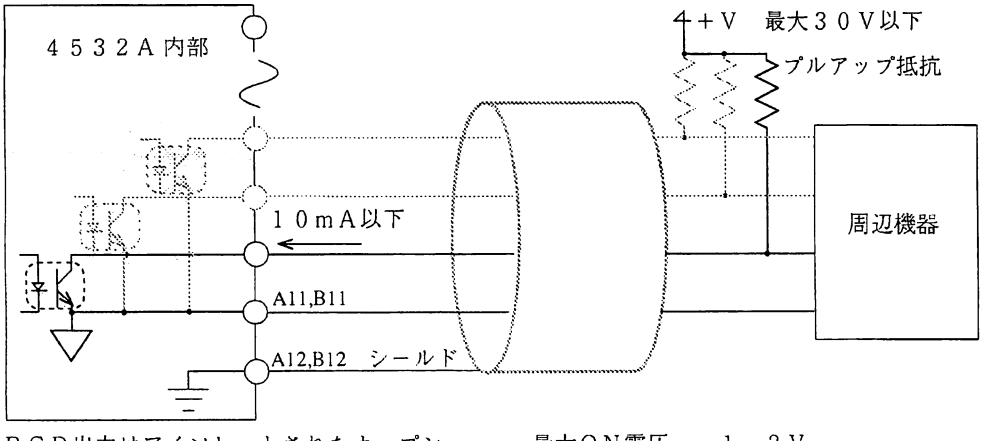
8．1　　ＯＰ－０１　ＢＣＤパラレル出力

ピン配置

ピンＮｏ.	内容	ピンＮｏ.	内容
Ａ１	1×10^{0}	Ｂ１	1×10^{2}
Ａ２	2×10^{0}	Ｂ２	2×10^{2}
Ａ３	4×10^{0}	Ｂ３	4×10^{2}
Ａ４	8×10^{0}	Ｂ４	8×10^{2}
Ａ５	1×10^{1}	Ｂ５	1×10^{3}
Ａ６	2×10^{1}	Ｂ６	2×10^{3}
Ａ７	4×10^{1}	Ｂ７	4×10^{3}
Ａ８	8×10^{1}	Ｂ８	8×10^{3}
Ａ９	極性（＋）	Ｂ９	測定値オーバー
Ａ１０	印字命令（Ｐ．ｃｏｍ）	Ｂ１０	未使用
Ａ１１	ＣＯＭ　コモン	Ｂ１１	ＣＯＭ　コモン
Ａ１２	Ｆ．Ｇ．　フレームグラウンド	Ｂ１２	Ｆ．Ｇ．　フレームグラウンド

適合コネクター　　２４ピンコネクター　　ＦＣＮ－３６１Ｊ０２４－ＡＧ　（富士通）
　　コネクターカバー　　ＦＣＮ－３６０Ｃ０２４－Ｂ　（富士通）

出力回路



ＢＣＤ出力はアイソレートされたオープンコレクタ出力なのでプルアップ抵抗を接続してください。

最大ＯＮ電圧　１．２Ｖ
最大吸収電流　１０ｍＡ

8．1．2　ＢＣＤ出力に関する設定

ＢＣＤ出力はファンクションＦ－１６で正論理または負論理を選択できます。必要に応じて設定してください。

正論理の場合

出力データ	出力ピンの電圧	トランジスタの状態
0	Ｌｏｗ	ＯＮ
1	Ｈｉ	ＯＦＦ

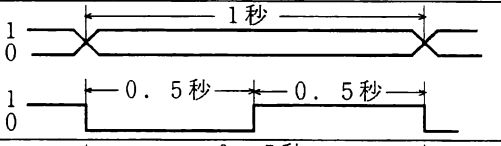
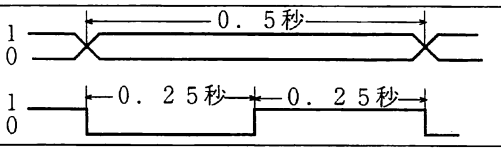
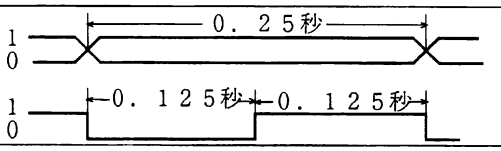
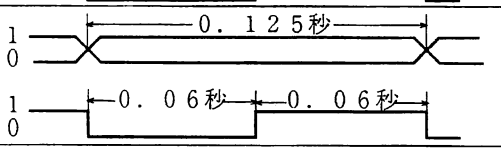
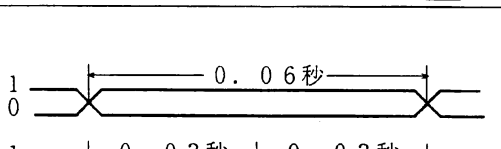
負論理の場合

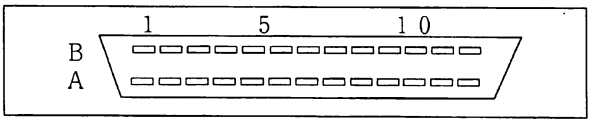
出力データ	出力ピンの電圧	トランジスタの状態
0	Ｈｉ	ＯＦＦ
1	Ｌｏｗ	ＯＮ

８．１．３　ＢＣＤ出力のタイミング

表示書き換えと印字指令の出力タイミングとの関係は、以下のようになっています。

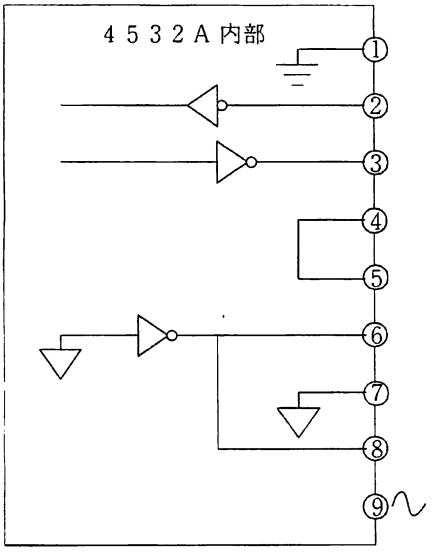
注意　表示書き換えを３２回／秒に設定したときＢＣＤ出力は１６回／秒になります。
　　設定モード中は、印字指令をＯＦＦし、データはゼロになります。

表示書き換え回数（Ｆ－０４）	ＢＣＤデータと印字指令
１回／秒	
２回／秒	
４回／秒	
８回／秒	
１６回／秒	
３２回／秒	



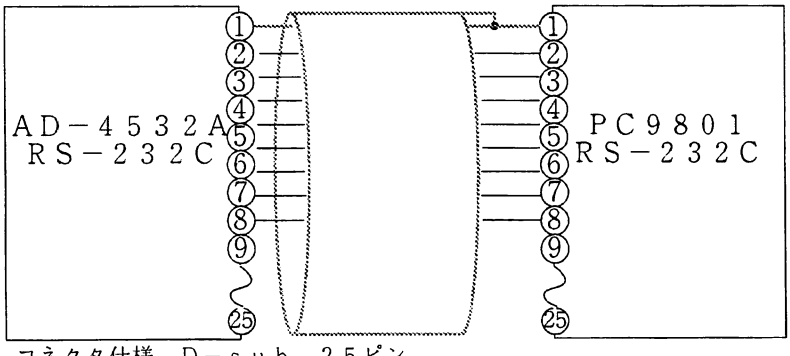
オプション０１のコネクタのピン配置

8．2　OP－04　RS232C



FG　フレームグランドに接続されています。
RXD　受信入力です。
TXD　送信出力です。
RTS　CTSと内部で接続されています。
CTS　RTSと内部で接続されています。
DTR　＋10V
COM　コモン
CD　＋10V
N．C．

NEC　PC9801との接続ケーブル



コネクタ仕様　D－sub　25ピン
適合コネクタ　17JE－23250－02（D8X）第一電子工業（DDK）
または同等品。

8．2．2　RS232Cの設定

RS－232Cを使用するとき次の設定が必要になります。ファンクションモードの項を参照して設定してください。

F－14	ボーレート（出荷時設定2400bps） 600～9600bps
F－15	データビット（出荷時設定7E） 7E：　7bit even parity 8n：　8bit non parity
F－16	データ転送モード（出荷時設定 ストリーム） 0：　ストリーム 1：　コマンド
F－20	シリアル出力の単位 15種類の中から選択

8．2．3　ストリームモード

表示書き換え毎に測定値を出力し続けます。但し、ボーレート、表示書き換え回数の設定によっては書き換え回数設定によって書き換え毎に出力できない場合があります。

出力データフォーマット

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
通常	W	T	,	±	1	2	.	3	4	CR	LF
オーバー時	O	L	,	±	9	9	.	9	9	CR	LF

英字はすべて大文字　　CR=0DH，LF=0AH

8．2．4　コマンドモード

F－16に1を設定することにより、下記のコマンドが受け付けられると下記のような動作を行ないます。本機は半二重伝送方式を採用していますので、データ送信中は受信できません。

コマンドの種類

測定データ要求コマンド

R CR LF　　ストリームモードと同じ出力データフォーマットでデータを送信します。

ゼロコマンド

Z CR LF　　ゼロ補正を行い、Z CR LFを返します。また、ゼロ補正範囲を越えた場合は、I CR LFを返します。（F 5の設定を参照）

ホールドオンコマンド

H CR LF　　ホールドをオンしH CR LFを返します。

ホールドオフコマンド

C CR LF　　ホールドをオフしC CR LFを返します。ただし、I／O入力によりがホールドがオンされている時はホールドオンのままI CR LFを返します。

上下限値転送コマンド

S CR LF　　現在の上下限設定値を出力します。

S	,	±	1	2	.	3	4	,	±	4	3	.	2	1	CR	LF

下限値　　上限値

上下限値変更コマンド

S	,	±	1	2	.	3	4	,	±	4	3	.	2	1	CR	LF

受信した値を新しい上下限値として記憶します。受信後新しい設定値を送り返します。

S	,	±	1	2	.	3	4	,	±	4	3	.	2	1	CR	LF

下限値　　上限値

また、データが正しくない場合は、I CR LFを送り返します。

上記いずれにも該当しない場合は、? CR LFを返します。

８．１．５　サンプルプログラム（ＰＣ９８０１）

パソコンと本機の設定を次のようにして使用します。

ボーレート	２４００ｂｐｓ	Ｆ１４を２４００ｂｐｓにします。
パリティ	ＥＶＥＮ	Ｆ１５を７Ｅ（偶数パリティ）にします。
データ長	７ビット	
ストップビット	１ビット	
データ転送モード		Ｆ１６を１（コマンド）にします。

ゼロ補正後データを一回取り込む内容です。途中エラーが発生した場合ディスプレイメッセージをに表示します。

```
 10  OPEN "COM:E71NN" AS #1                {ＲＳ－２３２Ｃの設定}
 20  PRINT #1, "Z"                         {ゼロ補正要求}
 30  LINE INPUT #1, AK$
 40  IF  AK$ <> "Z"  THEN *ERROR           {エラーの時はＺ以外を受信}
 50  FOR I=1 TO 1000: NEXT I               {安定待ち時間}
 60  PRINT #1, "R"                         {測定値要求}
 80  INPUT #1, HD$, DT$
 90  PRINT HD$, DT$                        {測定値表示}
100  CLOSE
110  END
120  *ERROR
130  PRINT "ERROR HAS OCCURRED"            {エラー表示}
140  CLOSE
150  END
```

8．3　OP－07　4～20mAアナログ出力

OP－07は、0－10V電圧出力の代わりに4－20mAの電流出力を15，16ピンから出力します。

8．3．1　電流アナログ出力の設定方法

OP－07　電流出力は接続時に0Vを4mA、＋10Vを20mAとして出力してます。変更が必要な場合次の方法でオフセットとスケーリング値を設定してください。設定はアナログ出力電圧に換算してF－12とF－13でそれぞれ設定します。

F－12　アナログ出力オフセット

表示0000時のアナログ出力電流を電圧に換算して4桁の数値で設定します。

電圧［V］＝（電流［mA］－4．0［mA］）×0．625

例：　4mAのとき表示0000にするには、F12を 0.000 に設定します。
　　12mAのとき表示0000にするには、F12を 5.000 に設定します。

F－13　アナログ出力スケーリング

表示1000当りのアナログ出力電流を電圧に換算して4桁の数値で設定します。

$$電圧［V］＝（電流［mA］－4．0［mA］）×0．625×\frac{1000［digit］}{最大測定値［digit］}$$

例：20mAのとき最大表示2000にするには、F13を 5.000 に設定します。
　　20mAのとき最大表示5000にするには、F13を 2.000 に設定します。

9. 保守・点検

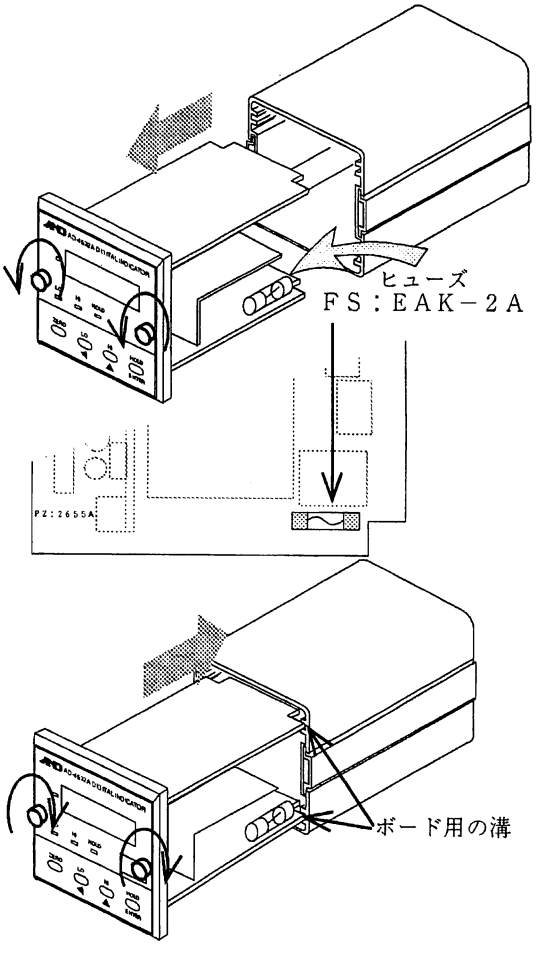
9．1　ヒューズの交換

1. 電源をすべて切ってください。

2. 電源ボード上の２Ａのヒューズを交換してください。

3. ボードを最後まで差込みロックネジを締めます。

注意　ボードはケースの溝に正しく入れてください。傾いて差し込むとボードが破損する可能性があります。



9．2　チェックモード

表示、アナログ出力、キイ、Ｉ／Ｏ のチェックを行うモードです。